

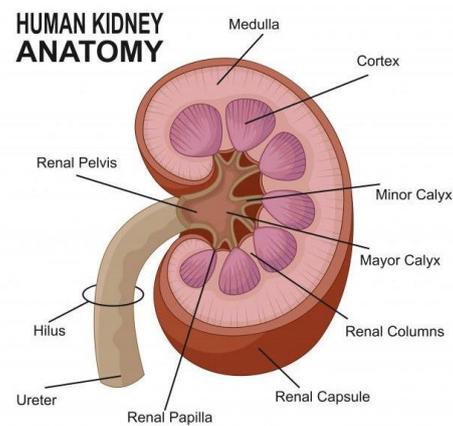
## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Konsep Penyakit (Gagal Ginjal Kronik)

##### 1. Anatomi Ginjal

Ginjal terletak di salah satu sisi vertebra lumbal ke-12 hingga ke-3 di dinding perut posterior, secara retroperitoneal. Ginjal kanan terletak agak di bawah ginjal kiri. Ini karena lobus hati yang dikenal dengan *dextra hepatis* berukuran sangat besar. Ginjal berbentuk buah pir dalam skala makroskopis, panjangnya hanya sekitar 7-12 cm (5 inci) dan tebal 1,5-2,5 cm. Sekitar 120–170 gram adalah berat rata-rata ginjal manusia dewasa (Diyono & Sri Mulyanti, 2019). Hilus adalah titik masuk dan keluarnya semua pembuluh ginjal (di dalam). Itu karena satu kelenjar adrenal berkembang dari setiap ginjal (Irianto, 2013).



**Gambar 1.1. Anatomi Ginjal**

Secara klinis, struktur anatomis ginjal dibedakan atas 2 struktur yaitu :

a. Struktur Makroskopis

Secara makroskopis, ginjal terdiri atas lapisan sebagai berikut :

1) Capsula Renalis

Medula ginjal adalah lapisan terluarnya. Permukaan ginjal ditutupi oleh membran halus.

2) Hilus

Cekungan yang terletak ditengah ginjal. Bagian ini ialah zona masuk serta keluarnya, vaskuler, saraf serta ureter.

3) Cortec Renalis

Jaringan luar dari bagian fungsional ginjal.

4) Medula

Kombinasi dari jaringan dalam bentuk fungsional ginjal.

5) Pelvis Renalis

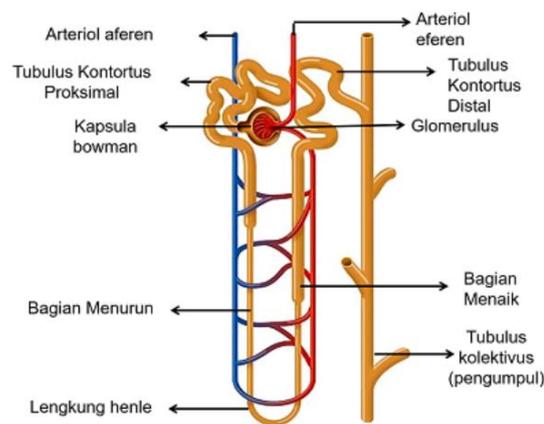
Muara ataupun penampung urine yang masuk lewat papila renalis yang berawal dari calix utama serta calix minor ginjal. Saat sebelum masuk ke dalam calix utama serta calix minor, urine akan melampaui bagian yang disebut dengan limas renalis.

b. Struktur Mikroskopis

Nefron adalah unit struktural ginjal yang rumit. Sederhananya, nefron adalah komponen yang bertanggung jawab untuk menjalankan berbagai tugas ginjal. Karena nefron bertanggung jawab untuk benar-benar menjalankan fungsi ginjal, istilah nefron sering diganti dengan renal atau ginjal pada kasus penyakit. Sebagai

contoh, batu ginjal lebih dikenal dengan *nefrolithiasis*, infeksi ginjal ginjal disebut *nefritis*, tumor ginjal disebut *nefroblastoma*.

Tiap ginjal tertata dari kurang lebih 1.000.000 nefron, sehingga jumlah untuk kedua ginjal adalah kurang lebih 2.000.000 nefron. Kerusakan yang terjadi saat terdapat penyakit pada ginjal tidak langsung merusak seluruh nefron, melainkan dimulai dari beberapa nefron kemudian meningkat ke seluruh nefron (Diyono & Sri Mulyanti, 2019).



**Gambar 1.2. Struktur Nefron**

Setiap satu nefron tersusun atas bagian-bagian fungsional yang lebih kecil yaitu :

- 1) Glomerulus : pusat filtrasi atau penyaringan darah
- 2) Kapsula bowman : tempat penampungan sementara hasil filtrasi glomerulus.
- 3) Arteriol aferen : arteri yang mengarah ke glomerulus membawa darah
- 4) Arteriol eferen : arteri yang mengarah keluar glomerulus membawa darah

- 5) Tubulus proksimal : area reabsorpsi cairan dan elektrolit yang masih diperlukan tubuh.
- 6) Tubulus distal : area reabsorpsi cairan atas kendali antidiuretik hormon (ADH), jika cairan masih kurang.
- 7) Tubulus kolektivus : saluran yang mengalirkan urin dari ginjal ke panggul, ditampung di dalam kandung kemih hingga siap dikeluarkan.
- 8) Lengkung henle : bagian tubulus berbentuk huruf U yang menghantarkan cairan urine dalam nefron.

## 2. Fisiologi Ginjal

Ginjal merupakan salah satu organ manusia yang mempunyai fungsi vital bagi kehidupan manusia karena selain mempertahankan keseimbangan cairan sebagai fungsi utama, ginjal juga memiliki fungsi-fungsi yang saling berkaitan dengan organ tubuh manusia yang lain. Ginjal berperan dalam sistem ekskresi dan sekresi, yaitu dimana pada ekskresi ginjal mengeluarkan sisa metabolisme yang beracun terhadap tubuh manusia, sedangkan pada sistem sekresi ginjal memproduksi beberapa hormon yang berguna untuk aktivitas sel di luar ginjal.

Fungsi ginjal secara umum adalah :

- a. Mengatur volume cairan tubuh

Kelebihan cairan akan direspons oleh ginjal dengan meningkatkan laju filtrasi glomerulus (glomerulo filtrasi rate) sehingga cairan yang masuk ke tubulus proksimal lebih banyak. Karena jumlah cairan tubuh dianggap lebih, maka ADH yang dihasilkan oleh kelenjar

hipofise posterior sedikit diproduksi sehingga permeabilitas tubulus proksimal dan distal menurun dan hampir tidak ada cairan yang di reabsorpsi. Keadaan ini membuat produksi urine meningkat sehingga cairan tubuh menjadi seimbang. Kondisi kekurangan cairan direspon sebaliknya yaitu dengan merangsang kelenjar hipotalamus untuk meningkatkan produksi ADH dari kelenjar hipofise posterior. Peningkatan ADH menyebabkan peningkatan permeabilitas dan reabsorpsi cairan di tubulus untuk dikembalikan ke sel-sel tubuh dan vaskuler supaya sel-sel tubuh tidak semakin kekurangan cairan. Kondisi ini menyebabkan pengeluaran urine berkurang dan konsentrasi urine lebih pekat.

- b. Mengatur keseimbangan osmotik dan mempertahankan keseimbangan ion plasma

Tekanan osmotik mempengaruhi perpindahan cairan dan elektrolit. Jika terjadi pemasukan yang meningkat, ginjal akan ekstra mengeluarkan elektrolit lebih banyak dan menahan didalam cairan bila jumlahnya sedikit. Pada penyakit pendarahan, diare dan muntah, ginjal akan meningkatkan ekskresi ion-ion yang penting, misalnya Na, KCl, Ca dan fosfat.

- c. Mengatur keseimbangan asam basa cairan tubuh

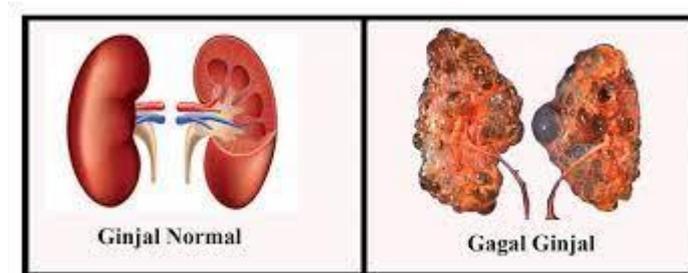
Campuran makanan (mixed diet) menghasilkan urine yang bersifat asam. Urine seseorang yang rutin mengonsumsi tanaman pembentuk alkali lebih netral pH-nya. Lingkungan asam tercipta ketika produk sampingan dari metabolisme protein menyebabkan nilai pH di

bawah 6. Kisaran rata-rata pH urin adalah antara 4,8 dan 8,2. Urin dikeluarkan oleh ginjal sebagai respons terhadap kadar pH dalam darah (Diyono & Sri Mulyanti, 2019).

### 3. Gagal Ginjal Kronik

Kehilangan fungsi ginjal yang progresif dan ireversibel menyebabkan uremia atau azotemia pada pasien gagal ginjal kronis atau gagal ginjal stadium akhir (Trisa Siregar, 2020).

Produk limbah metabolisme dan cairan ekstra dapat menumpuk di dalam badan disaat ginjal tidak berperan dengan bagus. Bisa jadi juga terdapat pembengkakan di pergelangan kaki, mual, muntah, lesu, sesak nafas, serta ketidakmampuan buat tidur. Sangat berarti untuk memperoleh perhatian medis segera buat masalah ginjal karena jika tidak ditangani, gagal ginjal dapat terjadi. Dimungkinkan untuk mati karena gagal ginjal (Anies, 2018).



**Gambar 1.3. Perbedaan Ginjal Normal dengan Gagal Ginjal**

Karena umur panjang dan membatalkan, penyakit ginjal kronis (CKD) merupakan ancaman kesehatan utama. Meningkatnya insiden, prevalensi, dan morbiditas membuat gagal ginjal kronis menjadi masalah kesehatan global (Ali et al., 2017).

#### 4. Etiologi

CKD dapat disebabkan oleh berbagai masalah medis. Apa pun alasan yang mendasarinya, efeknya adalah hilangnya fungsi ginjal secara bertahap. CKD mungkin berasal dari ginjal itu sendiri atau disebabkan oleh penyakit yang tidak berhubungan dengan ginjal.

Menurut Price dan Wilson (2017), ada delapan penyebab utama penyakit ginjal kronis:

a. Penyakit infeksi tubulointerstitial

Pielonefritis kronik ataupun refluks nefropati.

b. Penyakit peradangan glomerulonefritis

Hampir sepertiga dari orang yang mencapai titik di mana mereka membutuhkan dialisis atau transplantasi memiliki glomerulonefritis sebagai penyebab gagal ginjal mereka. Ginjal menjadi meradang di kedua sisi (bilateral) akibat glomerulonefritis, yang biasanya disebabkan oleh infeksi streptokokus. Air dan garam ditahan oleh glomerulus akut akibat peningkatan aldosteron, yang merupakan salah satu kelainan fisiologis utama yang menyebabkan edema dan azotemia yang disebabkan oleh penurunan ekskresi air, natrium, dan senyawa nitrogen. Ginjal akan tampak menyusut, beratnya lebih ringan dari biasanya, dan dengan permukaan granular jika Anda menderita glomerulonefritis kronis, suatu kondisi yang ditandai dengan kerusakan glomerulus yang meningkat secara perlahan. Iskemia menyebabkan atrofi tubulus, fibrosis interstitial, dan

- penebalan dinding arteri, yang semuanya berkontribusi pada penurunan jumlah nefron (Haryono, 2013).
- c. Stenosis arteri ginjal, nefrosklerosis, dan nefrosklerosis jinak adalah semua bentuk penyakit pembuluh darah hipertensi.
  - d. Systemic lupus erythematosus, polyarterites nodosa, dan sclerosis sistemik progresif adalah penyakit jaringan ikat.
  - e. Penyakit ginjal polikistik, sering dikenal sebagai PKD, dan asidosis tubulus ginjal, adalah dua contoh kelainan genetik dan bawaan yang mempengaruhi ginjal.
  - f. Penyakit metabolik yang dapat menyebabkan PGK termasuk diabetes melitus, asam urat, hiperparatiroidisme, dan amiloidosis. Nefropati analgesik dan neuropati toksik.
  - g. Penyakit ginjal yang disebabkan oleh penyumbatan; nefropati Batu, tumor, dan fibrosis retroperitoneal semuanya terjadi di saluran kemih bagian atas. Masalah dengan uretra dan kandung kemih yang berkembang di dalam rahim termasuk pembesaran prostat, striktur uretra, dan kelainan kongenital leher kandung kemih dan uretra.

## **5. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik**

Menurut Price dan Wilson (2012), perjalanan klinis umum CKD progresif dapat dipecah menjadi tiga fase berbeda:

- a. Stadium 1 (penurunan cadangan ginjal)

Tahap awal ditandai dengan nilai kreatinin dan BUN serum yang normal dan asimtomatik. Hanya dengan melakukan tugas berat pada ginjal, seperti tes konsentrasi urin, kerusakan ginjal dapat ditemukan.

Ketika laju filtrasi glomerulus (GFR) turun 50% dari normal, cadangan ginjal menurun, seperti yang dijelaskan oleh Muttaqin dan Sari (2011).

b. Stadium 2 (insufisiensi ginjal)

Terjadi kerusakan yang luas pada lebih dari 75% jaringan sehat (GFR adalah 25% dari normal). Pada titik ini, gejala seperti nokturia, poliuria, dan azotemia ringan telah muncul dengan sendirinya.

c. Stadium 3 (gagal ginjal stadium akhir / uremia)

Ketika 90% massa nefron telah rusak, nilai GFR adalah 10% dari normal, dan klirens kreatinin adalah 5-10 ml/menit atau kurang, ini dikenal sebagai penyakit ginjal stadium akhir (ERSD). Karena penurunan kecil pada GFR, kadar kreatinin serum dan BUN meningkat secara dramatis.

KDOQI mengusulkan pembagian CKD bersumber pada stadium dari tingkatan penurunan GFR ialah:

- a. Stage 1 : Kidney damage with normal or increased GFR ( $>90$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>).
- b. Stage 2 : Mild reduction in GFR (60-89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>).
- c. Stage 3 : Moderate reduction in GFR (30-59 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>).
- d. Stage 4 : Severe reduction in GFR (15-29 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>).
- e. Stage 5 : Kidney failure (GFR  $<15$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup> or dialysis).

## 6. Manifestasi Klinik

Menurut Smeltzer & Bare (2015), gejala penyakit ginjal kronis antara lain:

- a. Kardiovaskuler : gejala seperti tekanan darah tinggi, pembengkakan (terutama di kaki, tangan, dan sakrum), pembuluh darah yang membesar di leher, gosokan gesekan perikardial, dan edema di sekitar mata dan kelopak mata adalah tanda-tanda hipertensi.
- b. Integumen : kulit putih keabu-abuan, kulit kering (bersisik), pruritus, ekimosis, benjolan gatal, kuku tipis dan rapuh, rambut kasar.
- c. Pulmoner : ronki, dahak kental, pernapasan dangkal, pernapasan Kussmaul.
- d. Gastrointestinal : anoreksia (mual, muntah), konstipasi, diare, dan perdarahan gastrointestinal; bau mulut; sariawan; gusi berdarah; anoreksia.
- e. Neurologi : Beberapa gejala gangguan ini termasuk sensasi terbakar yang menyakitkan di paha dan bokong, mati rasa dan disorientasi, kesulitan berjalan, dan kurangnya sensasi di paha dan bokong.
- f. Muskuloskeletal : kram otot, kehilangan kekuatan otot, patah tulang, foot drop.
- g. Reproduksi : amenore dan atrofi testikuler

## **7. Patofisiologi**

Patofisiologi CKD awal mulanya tergantung pada situasi yang mendasarinya, namun dalam fase- fase selanjutnya mekanismenya kurang lebih serupa. Penyakit CKD diawali pada tahap awal hambatan, penyeimbang larutan, pengelolaan garam, serta penumpukan zat sisa masih bervariasi serta tergantung pada ginjal yang sakit (Muttaqin & Sari, 2011). (Muttaqin & Sari, 2011). Penyakit ginjal (CKD) adalah suatu

kondisi di mana fungsi ekskresi dan non-ekskresi ginjal terganggu karena kerusakan nefron ginjal, yang dapat disebabkan oleh sejumlah patologi yang berbeda, termasuk infeksi, penyakit pembuluh darah, bahan kimia beracun, dan penyumbatan saluran kemih (Nursalam, 2007 ).

Ketika ginjal tidak bekerja dengan baik, produk limbah dari metabolisme protein yang seharusnya dihilangkan melalui buang air kecil menumpuk di dalam darah. Ketika uremia berkembang, itu mengganggu setiap fungsi tubuh. Semakin banyak gundukan bahan limbah, maka gejalanya akan semakin parah. Penurunan fungsi glomerulus yang menjadi ciri PGK menyebabkan berbagai komplikasi (zat dalam darah yang seharusnya dibersihkan oleh ginjal). Penurunan filtrasi glomerulus (karena gangguan fungsi glomeruli) klirens kreatinin akan menurun dan kadar kreatinin serum akan meningkat. Selain itu, kadar nitrogen urea darah (BUN) meningkat (Smeltzer & Bare, 2015). Pada penyakit ginjal lanjut, ginjal juga kehilangan kemampuan alaminya untuk mengontrol konsentrasi dan pengenceran urin. Terjadi retensi cairan dan natrium, sehingga menimbulkan bahaya edema, gagal jantung kongestif, dan hipertensi.

Stimulasi sumbu renin-angiotensin dan peningkatan kooperatifnya dalam pelepasan aldosteron juga dapat menyebabkan hipertensi. Pasien sindrom uremia dapat mengalami asidosis metabolik karena gangguan ekskresi asam ( $H^+$ ) oleh ginjal. Mengurangi sekresi asam karena tubulus ginjal tidak dapat membuat amonia ( $NH_3^-$ ) atau menyerap natrium bikarbonat ( $HCO_3^-$ ). Mual dan muntah tidak dapat dihindari karena

penurunan ekskresi fosfat dan asam organik (Smeltzer & Bare, 2015). Temuan tersebut telah didokumentasikan oleh Smeltzer dan Bare (2015). Kelelahan, angina, dan sesak napas diakibatkan oleh rendahnya kadar oksigen dalam darah, yang disebabkan oleh anemia ketika hormon erythropoietin, yang penting untuk mengaktifkan sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah, tidak disekresikan dalam jumlah yang cukup.

Gangguan metabolisme ketidakseimbangan kalsium dan fosfat. Di dalam tubuh, kadar kalsium serum dan fosfat berhubungan langsung. Jika salah satunya meningkat, fungsi yang lain akan berkurang. Berkurangnya filtrasi glomerulus di ginjal menyebabkan peningkatan fosfat serum dan penurunan kalsium serum. Perubahan dan penyakit tulang dapat terjadi ketika kadar kalsium serum turun, yang memicu kelenjar paratiroid untuk mengeluarkan parathormon. Namun, ketika fungsi ginjal terganggu, tubuh tidak mampu merespon secara normal terhadap peningkatan sekresi parathormon, dan kadar kalsium tulang turun. Selain itu, gagal ginjal menyebabkan penurunan metabolit aktif vitamin D yang biasanya diproduksi oleh ginjal (Smeltzer & Bare, 2015).

## **8. Komplikasi**

Smeltzer dan Bare (2015) mencantumkan hal-hal berikut sebagai komplikasi gagal ginjal kronis:

- a. Pengurangan ekskresi, asidosis metabolik, katabolisme, dan asupan makanan yang berlebihan semuanya berkontribusi terhadap hiperkalemia.

- b. Retensi produk limbah uremik dan dialisis yang tidak mencukupi dapat menyebabkan perikarditis, efusi perikardial, dan tamponade jantung.
- c. Disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk mengatur kadar cairan dan natrium dengan baik, sehingga menyebabkan tekanan darah tinggi.
- d. Defisiensi eritropoietin, waktu paruh sel darah merah yang lebih pendek, perdarahan gastrointestinal akibat iritasi toksin, dan kehilangan darah selama hemodialisis semuanya berkontribusi terhadap anemia.
- e. Penyakit tulang metastatik dan retensi fosfat, kalsium serum yang rendah, metabolisme vitamin D yang menyimpang, dan kadar aluminium yang tinggi dapat menyebabkan kalsifikasi pada tulang yang sehat.

## **9. Penatalaksanaan**

Tujuan pengobatan pasien dengan penyakit ginjal kronis adalah untuk menjaga kadar cairan dan elektrolit tetap stabil dan untuk mencegah komplikasi. Suharyanto dan Madjid (2009) menyatakan bahwa perawatan konservatif, dialisis, dan transplantasi ginjal merupakan pilihan yang layak untuk pasien CKD.

### **a. Tindakan konservatif**

Metode yang diambil dalam upaya meringankan atau memperlambat memburuknya kelainan fungsi ginjal disebut konservatif.

1) Mengontrol asupan protein, kalium, natrium, dan cairan melalui diet. Gangguan fungsi ginjal memerlukan intervensi diet, yang memerlukan kontrol asupan protein yang ketat, asupan cairan untuk menggantikan kehilangan cairan, asupan natrium untuk menggantikan natrium yang hilang, dan pembatasan kalium (Smeltzer & Bare, 2015).

2) Pembatasan protein

Mengurangi asupan protein memiliki banyak efek pada kimia tubuh, termasuk menurunkan kadar BUN, kurangi konsumsi potasium serta fosfat, serta kurangi pembentukan ion hidrogen dari protein. Bagi Brunner serta Suddart( 2016), protein yang diperbolehkan wajib mempunyai angka biologis yang signifikan (produk susu, keju, telur, daging).

3) Diet rendah kalium

Hiperkalemia merupakan permasalahan biasa pada penderita dengan penyakit ginjal stadium akhir. Mengonsumsi kalium menurun. Diet yang dianjurkan merupakan 40- 80 mEq atau hari. Penggunaan makanan serta obat- obatan yang besar kandungan potasium bisa menimbulkan hiperkalemia.

4) Diet rendah natrium

Garam makanan yang dianjurkan adalah 40-90 mEq/hari (1-2 g Na) (1-2 g Na). Diet rendah natrium dapat menyebabkan retensi cairan, pembengkakan ekstremitas dan paru-paru, tekanan darah tinggi, dan bahkan gagal jantung.

## 5) Pengaturan cairan

Pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir membutuhkan pemantauan asupan cairan yang cermat. Selain data asupan dan keluaran cairan yang tercatat dengan baik, pengukuran berat badan harian juga diperlukan sebagai kriteria kepatuhan. Saat menghitung asupan cairan, aturan berikut diterapkan:

$$IWL = \text{Jumlah urine yang dikeluarkan selama 24 jam terakhir} + 500 \text{ ml}$$

Misalnya : Bila jumlah urin yang dikeluarkan dalam durasi 24 jam merupakan 400 ml, hingga konsumsi larutan keseluruhan dalam satu hari merupakan  $400 + 500 \text{ ml} = 900 \text{ ml}$ .

Menurut Smeltzer (2016) Penatalaksanaan keperawatan pada pasien *chronic kidney disease* yaitu :

- a. Tentukan kondisi cairan pasien dan temukan penyebab ketidakseimbangan cairan.
- b. Tetapkan program diet untuk menjamin asupan nutrisi yang adekuat dan patuhi batasan rejimen terapeutik.
- c. Memotivasi orang untuk merasa lebih baik tentang diri mereka sendiri dengan membantu mereka menjadi lebih mandiri dalam perawatan mereka.
- d. Beri orang-orang ikhtisar penyakit ginjal kronis yang berhubungan dengan Disney, penyebabnya, gejalanya, dan potensi komplikasinya, serta perawatan yang tersedia bagi mereka.
- e. Berada di sana untuk mereka secara emosional.

## 10. Pencegahan dan Pengobatan

### a. Hipertensi

Membatasi asupan natrium dan cairan dapat mengurangi hipertensi. Methyldopa (Aldomet), Propranolol, dan Clonidine adalah beberapa obat antihipertensi yang dapat diberikan kepada pasien. Karena pelepasan cairan intravaskular karena ultrafiltrasi dapat menyebabkan hipotensi dan syok, obat antihipertensi ditahan selama perawatan hemodialisis. Obat-obatan yang menyebabkan buang air kecil, seperti furosemide (Lasix).

### b. Hiperkalemia

Efek samping yang paling berbahaya adalah hiperkalemia, yang dapat menyebabkan aritmia dan bahkan henti jantung jika konsentrasi serum  $K^+$  meningkat sekitar 7 mEq/L. Glukosa dan insulin, yang mengantarkan  $K^+$  ke dalam sel, dapat diberikan secara intravena untuk mengobati hiperkalemia, atau kalsium glukonat 10% dapat diberikan secara oral.

### c. Anemia

Anemia pada pasien CKD disebabkan oleh berkurangnya produksi erythropoietin oleh ginjal. Hormon erythropoietin, bersama dengan suplemen vitamin dan asam folat, zat besi, dan transfusi darah, digunakan untuk mengobati anemia.

### d. Asidosis

Asidosis ginjal biasanya tidak diobati kecuali  $HCO_3^-$  plasma di bawah 15 mEq/L. Jika asidosis parah, maka akan diobati dengan

- pemberian Na HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (Sodium Bicarbonate) (Sodium Bicarbonate) parenteral. Pemantauan yang cermat diperlukan karena tetani dapat terjadi dengan cepat begitu pH darah tinggi diperbaiki.
- e. Diet rendah fosfat
- Pemberian gel yang dapat mengikat fosfat dalam usus dapat membantu menjaga pola makan rendah fosfat. Makanan dianjurkan saat menggunakan gel pengikat fosfat.
- f. Pengobatan hiperurisemia
- Allopurinol adalah obat pilihan untuk mengobati hiperurisemia pada pasien dengan gagal ginjal stadium akhir. Karena mengganggu biosintesis asam urat tubuh, obat ini mampu menurunkan kadar asam urat darah.
- g. Dialisis dan transplatansi
- Pengobatan pengganti ginjal dicoba pada penyakit CKD stadium 5, paling utama pada GR kurang dari 15 ml/ menit. Pengobatan pengganti ginjal terdiri dari dialisis ataupun pencangkokan ginjal (Sudoyo, et al, 2010). Dialisis bisa menjaga kesehatan pasien sampai donor ginjal ditemukan (Suharyanto & Madjid ,2009).

## **11. Hemodialisa**

Hemodialisis adalah teknologi mutakhir yang digunakan untuk menggantikan fungsi ginjal dengan menyaring sisa metabolisme dan racun dari aliran darah menggunakan membran semipermeabel untuk menghilangkan zat seperti air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, dan asam urat. Ginjal buatan menggunakan difusi, osmosis, dan

ultrafiltrasi untuk memurnikan darah dan cairan dialisat (Brunner dan Suddart , dalam Rikoyani 2018).

Menurut Rosdahl &Kowalski (2015), ada beberapa dampak yang terjadi pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa yaitu :

- a. Eksanguinasi (hemoragi berat, yang segera mengancam jiwa)
- b. Septikemia
- c. Anemia hemolitik
- d. Hepatitis
- e. Hipotensi
- f. Nyeri dan kram
- g. Kelelahan
- h. Mual dan muntah.

## **B. Konsep Kelelahan Pada Pasien Hemodialisis**

Pasien dialisis sering melaporkan merasa lelah, yang didefinisikan sebagai keadaan subyektif yang tidak nyaman dari kelelahan, kelemahan, dan energi yang berkurang dengan prevalensi 60%-97%. Kelelahan yang dialami menjadi perhatian keperawatan karena dapat menghambat kemampuan pemecahan masalah, menimbulkan masalah kardiovaskular, berdampak pada aktivitas sehari-hari, bahkan mengancam kematian pasien hemodialisis (Dermawan et al., 2019).

Malaise, penurunan fokus, masalah emosional, dan gangguan tidur adalah gejala kelelahan, keadaan subjektif yang dapat berdampak signifikan pada kemampuan seseorang untuk menjalani kehidupan sehari-hari (Pertiwi

dan Prihati, 2020). Memiliki pengaruh yang merugikan terhadap kualitas hidup pasien bahkan menimbulkan risiko yang mengancam nyawa, kelelahan merupakan kondisi yang harus dipantau dan ditangani dengan segera (Cecen dan Lafci, 2021).

Penderita gagal ginjal sering mengeluhkan kesulitan tidur karena kelelahan yang luar biasa. Ini mempengaruhi sebanyak 80% dari pasien ini. Pasien yang menjalani dialisis secara tidak proporsional dipengaruhi oleh kelelahan. Pasien yang menjalani hemodialisis jangka panjang memiliki kemungkinan 82%-90% untuk melaporkan kelelahan (Bicer et al., 2017).

Pada pasien hemodialisis dengan gagal ginjal stadium akhir, gejala kelelahan dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian (Bonner, 2010). Faktor demografi (usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, jenis dukungan), faktor fisiologis (anemia), dan faktor situasional diidentifikasi oleh Sulistini et al. (2012) sebagai kontributor kelelahan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di Indonesia (frekuensi, lama hemodialisis, dan riwayat kesehatan).

Dialisis dilakukan tiga kali seminggu selama empat sampai enam jam setiap sesi. Anemia akibat hemodialisis menyebabkan kelelahan karena jantung harus memompa lebih keras untuk mengantarkan oksigen ke tubuh sehingga terjadi keringat dingin (Pertiwi dan Prihati, 2020). Misalnya, anemia, ketidakseimbangan cairan-elektrolit, kelemahan otot, peradangan, dan penumpukan limbah semuanya berkontribusi pada jenis kelelahan ini (Sitorus, 2020).

### C. Konsep Foot Reflexology

Intervensi farmakologis dan non-farmakologis juga tersedia untuk mengobati kelelahan. Refleksi kaki adalah terapi non-farmasi yang menjanjikan dalam pengaturan keperawatan untuk mengurangi kelelahan pada pasien hemodialisis. Dengan cara yang sama seperti palpasi jaringan lunak dan otot merupakan pusat sistem refleksi kaki dan bahwa pijatan adalah bentuk sentuhan terapeutik yang meningkatkan relaksasi fisik dan psikologis serta sanggup menciptakan transmisi tenaga antara praktisi serta subjek, begitu pula apakah bisa dipakai untuk menolong pasien menanggulangi kelelahan (Bicer & Çürük, 2016).

Meluasnya penggunaan terapi refleksi kaki dapat dikaitkan dengan fakta bahwa hal itu tidak menyebabkan ketidaknyamanan selama latihan, tidak memiliki efek samping yang nyata, dan tidak memerlukan peralatan khusus. Peradaban kuno di Cina dan Mesir membentuk teknik pijatan ilmiah yang menjadi dasar pijat refleksi, menjadikannya praktik medis tertua di dunia. Gambar ilmiah refleksiologi yang paling awal berasal dari tahun 2500 SM, ketika ditemukan di makam Ankhmahor di Mesir (Shady & Ali, 2019).

Menurut (Afianti & Mardhiyah, 2017) indikasi dan kontra indikasi dalam pemberian tindakan *foot reflexology* ini adalah :

#### 1. Indikasi

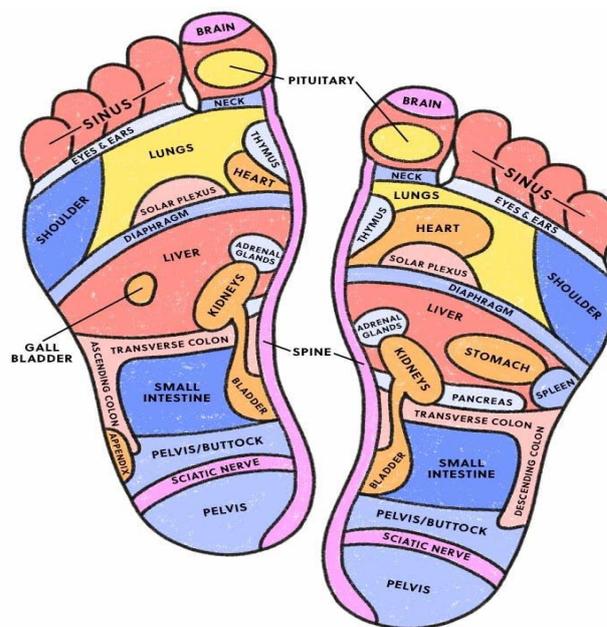
- a. Kelelahan fisik
- b. Nyeri dan ketegangan otot adalah dua gejala kelainan yang ditimbulkan oleh pengaruh cuaca pada tubuh.

c. Kualitas tidurnya buruk.

## 2. Kontra Indikasi

- a. Pasien yang mengalami fraktur
- b. Korban trauma
- c. Penderita luka kaki bagian bawah
- d. Diagnosis DVT pada pasien dengan gejala.

Dengan memberikan tekanan dengan gerakan meluncur ke titik-titik solar plexus kaki (Gambar 1.4), pijatan kaki dapat mengurangi rasa lelah dengan menstimulasi ginjal.



**Gambar 1.4. Gambaran Titik Pijat *Foot Reflexology***

Menurut (Afianti & Mardiyah, 2017) langkah-langkah penatalaksanaan *foot reflexology* yang dilakukan adalah :

1. Letakkan jempol tangan peneliti dibagian telapak kaki bagian dalam pasien, kemudian pijat dari arah bawah sampai keatas (sela-sela jempol kaki pasien). Lakukan perlahan selama 1 menit.

2. Perlahan putar pergelangan kaki pasien searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam selama 1 menit sambil memegang semua jari kaki pasien dengan tangan kanan dan menopang tumit pasien dengan tangan kiri.
3. Gerakkan kaki pasien secara perlahan ke depan dan ke belakang selama 30 detik, dengan ibu jari peneliti di telapak kaki dan empat jari lainnya di belakang kaki.
4. Periksa ketegangan otot dengan memutar dan memijat setiap jari kaki tiga kali di setiap arah dengan tangan kanan sementara tangan kiri menopang kaki selama 30 detik penuh.
5. Dengan satu tangan, pegang punggung kaki dengan kuat di bawah jari kaki pasien, sementara tangan lainnya menopang tumit. Pijat kaki satu menit yang melibatkan memegang kaki dan memijat bagian belakang kaki.
6. Sambil menahan tumit dengan tangan kiri, gunakan tangan kanan untuk menekan dan memijat bagian dalam jari dengan gerakan naik-turun selama 1 menit.

Tiga kali seminggu, dengan atau tanpa minyak, pemijatan ini dilakukan (Sharifi et al., 2018; Jumadi et al., 2019). Dengan memijat otot betis, seseorang dapat menginduksi pelepasan hormon stres corticotropin-releasing factor di sistem limbik otak (CRF). Produk seperti ini telah terbukti meningkatkan produksi encefalin oleh medula adrenal, yang pada gilirannya berdampak pada perubahan suasana hati, dengan merangsang sekresi kelenjar hipofisis dari melanokortin endokrin dan pro-opioid (Saragih, 2019). Ketenangan fisik adalah hasil dari peningkatan zat kimia otak yang disebut

endorfin dan serotonin (Salmi et al., 2021). Selain relaksasi fisik pasien, kondisi mental pasien juga akan dibantu oleh kemampuan endorfin untuk menghambat sekresi kortisol. Pelebaran pembuluh darah merupakan efek samping dari peningkatan endorfin (Pristyani dan Mujahid, 2020). Pasien akan mengalami lebih sedikit kelelahan sebagai akibat dari perbaikan kondisi sirkulasi darah dan getah bening, yang meningkatkan oksigen dan tingkat energi serta mempercepat pembuangan sisa metabolisme (Nugraha et al., 2017). Mengurangi kelelahan hanyalah salah satu dari sekian banyak manfaat terapi refleksi kaki bagi pasien hemodialisis. Itu juga telah terbukti meredakan kecemasan, mengurangi kram otot, dan meningkatkan kualitas tidur (Aini and Maliya, 2020).

#### **D. Konsep Aromaterapi Lavender**

Efek aromaterapi dapat mengurangi frekuensi dan durasi kelelahan, menjadikannya teknik tambahan yang berharga. Banyak metode pemberian yang berbeda tersedia dalam aromaterapi, seperti mandi, memijat, mengompres, dan menghirup. Aromaterapi inhalasi adalah metode yang cepat, tanpa rasa sakit, dan ampuh untuk meringankan berbagai macam masalah kesehatan. Karena aromaterapi tidak menetralkan efek obat-obatan, maka dapat diberikan bersamaan dengan perawatan medis konvensional (Bouya et al., 2018).

Penggunaan aromaterapi merupakan salah satu intervensi keperawatan non-invasif yang telah terbukti dapat membantu pasien hemodialisis agar tidak mudah lelah. Aromaterapi mengandalkan minyak, yang mengandung unsur kimia. Minyak ini telah digunakan secara tradisional dan aman selama

berabad-abad, dan semakin banyak data ilmiah yang mendukung kemanjurannya sebagai pengobatan. Aromaterapi didasarkan pada gagasan bahwa sistem limbik otak, yang bertanggung jawab atas ingatan dan emosi, merespons penghirupan atau penyerapan minyak esensial. Denyut jantung, tekanan darah, pernapasan, aktivitas gelombang otak, dan pelepasan banyak hormon hanyalah sebagian dari reaksi fisiologis yang dapat dipicu dengan merangsang sistem saraf, endokrin, atau imunologi. Aromaterapi dengan minyak lavender merupakan salah satu bentuk obat suplemen yang digunakan untuk mengatasi kelelahan (Ahmady et al., 2019).

Menghirup (*inhaling*) atau memijat kulit dengan minyak lavender yang dikenal dengan konsentrasi linaloolnya merupakan praktik umum dalam aromaterapi modern (Cahyati, 2016). Minyak atsiri yang diekstraksi dari bunga lavender telah terbukti memberikan efek menenangkan (karminatif), menjadi obat penenang, mengurangi kecemasan, menenangkan dan menenangkan seseorang, dan meningkatkan suasana hati mereka melalui praktik aromaterapi. Lavender memiliki efek antikonvulsan, antidepresan, ansiolitik, dan relaksasi; juga, lavender tidak menyebabkan alergi atau beracun bagi kulit (Balouchi, 2016).

Saat menggunakan aromaterapi dengan menghirupnya, aroma minyak esensial mengalir ke sistem limbik otak Anda untuk diproses. Hippocampus, amigdala, nukleus talamus anterior, septum, korteks limbik, dan fornix adalah bagian dari sistem limbik otak. Sistem limbik berbeda dari daerah otak yang diwakili pada peta eksternal karena terletak di inti otak dan mengelilingi

batang otak. Emosi, perilaku, dan ingatan jangka panjang hanyalah sebagian kecil dari proses psikologis yang terutama ditangani oleh sistem limbik otak.

Saat menghirup aroma, bahan kimia di dalamnya mengalir ke bola penciuman dan kemudian sistem limbik di otak Anda. Reaksi emosional terhadap bau dikendalikan oleh amigdala, bagian dari sistem limbik. Komponen kimia aromaterapi mengaktifkan hippocampus, wilayah otak yang bertanggung jawab atas memori pengenalan bau. Menerapkan aromaterapi melalui inhalasi akan mencapai penyembuhan psikologis secara simultan melalui sistem limbik dan penyembuhan fisik melalui sistem endokrin dan neurologis (Ahmady et al., 2019). Menghirup minyak lavender telah terbukti memicu relaksasi, yang pada gilirannya dapat mengurangi kelelahan dan kecemasan serta menyebabkan tidur malam yang lebih nyenyak.

## **E. Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien Gagal Ginjal**

### **1. Pengertian Asuhan Keperawatan**

Inti praktik keperawatan adalah pemberian asuhan keperawatan yang terdiri dari cara ataupun susunan aktivitas aplikasi keperawatan dengan cara langsung pada klien di berbagai setting jasa kesehatan serta dilaksanakan sesuai dengan cita-cita profesi keperawatan (Ali, 2019). Rasa tugas dan kewajiban perawat kepada pasien dapat ditunjukkan dalam bagaimana mereka menggunakan proses keperawatan untuk memberikan perawatan. Penggunaan teknik keperawatan ini pada akhirnya akan menghasilkan perawatan yang lebih baik bagi pasien (Asmadi, 2018).

Untuk membantu pasien mereka mencapai atau mempertahankan keadaan biologis, psikologis, sosial, dan spiritual ideal mereka, perawat mengadopsi pendekatan metodis dan ilmiah yang dikenal sebagai proses keperawatan (Suarli & Bahtiar, 2019).

## **2. Tujuan**

Asmadi (2018) menjelaskan bahwa proses keperawatan adalah pendekatan pemecahan masalah yang membantu perawat memberikan perawatan holistik kepada pasien dengan mengintegrasikan praktik berbasis bukti, keahlian teknis, dan kepekaan interpersonal. Klien hanyalah salah satu target penerapan proses keperawatan oleh perawat. Membantu pasien melalui proses keperawatan adalah salah satu dari banyak tujuan keperawatan:

- a. Mempertahankan kesehatan klien
- b. Mencegah sakit yang lebih parah
- c. Membantu pemulihan kondisi klien
- d. Mengembalikan fungsi maksimal tubuh.

## **3. Pengkajian Keperawatan**

### **a. Identitas Klien**

#### **1) Identitas klien**

Meliputi : Nama, umur, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, suku/bangsa, agama, status perkawinan, tanggal masuk rumah sakit (MRS), nomor register, dan diagnosa medik.

## 2) Identitas Penanggung Jawab

Meliputi : Nama, umur, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, serta status hubungan dengan pasien

### b. Keluhan Utama

Sakit kepala, kecemasan, jantung berdebar, pusing, leher kaku, pandangan kabur, nyeri dada, keletihan, serta impotensi merupakan sebagian keluhan potensial.

### c. Riwayat Kesehatan Sekarang

Suatu uji yang mendukung keluhan utama dengan mengajukan pertanyaan terkait mengenai timeline keluhan. Sakit kepala, pusing, pandangan kabur, mual, debar jantung tidak teratur, serta ketidaknyamanan dada merupakan penyakit penyerta yang biasa.

### d. Riwayat Kesehatan Dahulu

Hipertensi, penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal, dan stroke hanyalah beberapa kondisi yang harus diperiksa. Penggunaan obat resep dan riwayat alergi obat harus diperiksa secara menyeluruh.

### e. Riwayat Kesehatan Keluarga

Selidiki apakah ada riwayat tekanan darah tinggi, gangguan metabolisme, penyakit infeksi seperti TBC, HIV, atau infeksi saluran kemih, atau kondisi keturunan seperti diabetes melitus, asma, dan kondisi lain dalam keluarga.

### f. Aktivitas/Istirahat

1) Gejala : kelemahan, letih, napas pendek, gaya hidup monoton.

- 2) Tanda : frekuensi jantung meningkat, perubahan irama jantung, takipnea
- g. Sirkulasi
- 1) Gejala :
    - a) Riwayat hipertensi, aterosklerosis, penyakit jantung koroner/katup dan penyakit serebrovaskuler
    - b) Episode palpitasi
  - 2) Tanda :
    - a) Peningkatan tekanan darah
    - b) Nadi denyutan jelas dari karotis, jugularis, radialis, takikardia
    - c) Murmur stenosis valvular
    - d) Distensi vena jugularis
    - e) Kulit pucat, sianosis, suhu dingin (vasokonstriksi perifer)
    - f) Pengisian kapiler mungkin lambat/tertunda
- h. Integritas ego
- 1) Gejala : riwayat perubahan kepribadian, ansietas, factor stress multiple (hubungan, keuangan, yang berkaitan dengan pekerjaan).
  - 2) Tanda : gelisah, otot wajah tegang, menghela napas, peningkatan pola bicara.
- i. Eliminasi
- 1) Gejala : gangguan ginjal dikala ini (semacam hambatan) ataupun riwayat penyakit ginjal pada masa yang kemudian.

j. Makanan/cairan

1) Gejala :

- a) Makanan yang digemari yang meliputi masakan tinggi garam, lemak dan kolesterol
- b) Mual, muntah serta pergantian berat badan dikala ini (bertambah atau turun)
- c) Riwayat pemakaian diuretic

2) Tanda :

- a) Berat badan normal atau obesitas
- b) Adanya edema
- c) Glikosuria

k. Neurosensori

1) Gejala :

- a) Pusing, sakit kepala, suboksipital( terjadi dikala bangun serta menghilang dengan cara otomatis sehabis beberapa jam)
- b) Hambatan pandangan( diplopia, pandangan kabur, epistaxis)

2) Tanda :

- a) Status mental, perubahan keterjagaan orientasi, pola/isi bicara, efek, proses pikir
- b) Penurunan kekuatan gengaman tangan

l. Nyeri / ketidaknyamanan

- 1) Gejala : angina (penyakit arteri koroner/keterlibatan jantung),  
sakit kepala

m) Pernapasan

1) Gejala :

- a) Dispnea yang berhubungan dari kegiatan atau kerja,  
takipnea, ortopnea.
- b) Batu berdahak dengan atau tanpa pembuatan sputum
- c) Riwayat merokok

2) Tanda :

- a) Distress pernapasan/penggunaan otot aksesori pernapasan
- b) Bunyi napas tambahan (crakles/mengi)
- c) Sianosis

n) Keamanan

- 1) Gejala : gangguan koordinasi/cara berjalan

- 2) Tanda : hipotensi postural

#### 4. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah pendapat tentang bagaimana pasien akan bereaksi terhadap masalah kesehatan yang dianggap memenuhi syarat untuk ditangani oleh perawat. Data dasar, tinjauan literatur yang relevan, catatan medis masa lalu klien, dan konsultasi ahli lainnya digunakan untuk menentukan respons klien yang sebenarnya dan yang mungkin (Potter & Perry, 2015).

## **5. Rencana Asuhan Keperawatan**

Selama fase asuhan keperawatan ini, perawat, klien, dan orang penting lainnya dalam kehidupan klien bekerja sama untuk mengembangkan strategi untuk menghadapi masalah klien. Sesuai dengan kebutuhan individu klien dan penilaian profesional perawat, rencana ini merinci intervensi keperawatan spesifik yang dilakukan pada pasien.

Karena merupakan keputusan awal yang memandu langkah selanjutnya dalam proses keperawatan, tahap perencanaan dapat dianggap sebagai jantung atau jiwa keperawatan. Oleh karena itu, sangat penting bahwa orang yang dicintai klien memiliki peran sentral dalam pengembangan rencana asuhan keperawatan mereka (Asmadi, 2018).

## **6. Implementasi Keperawatan**

Bagian dari proses keperawatan, implementasi mengacu pada upaya yang diambil oleh perawat untuk membawa hasil yang diinginkan dalam perawatan pasien. Setelah rencana asuhan keperawatan telah direncanakan, maka dapat dilaksanakan. Namun, di banyak rangkaian layanan kesehatan, implementasi dapat dimulai segera setelah penilaian (Potter & Perry, 2015).

## **7. Evaluasi Keperawatan**

Proses tersebut berpuncak pada evaluasi, yang merupakan pemeriksaan yang disengaja dan metodis tentang seberapa baik hasil aktual sesuai dengan yang diantisipasi selama fase perencanaan. Pasien dan profesional kesehatan lainnya secara aktif terlibat dalam proses

evaluasi setiap saat. Jika evaluasi mengungkapkan bahwa tujuan klien dan kriteria hasil telah terpenuhi, maka siklus proses keperawatan dapat diselesaikan. Jika tidak, klien harus memulai dari awal lagi dengan evaluasi ulang.

Kriteria keberhasilan proses dan intervensi keperawatan dapat ditemukan dalam rencana evaluasi. Dengan membandingkan proses dengan aturan atau rencana proses, keberhasilan proses dapat ditentukan. Berikut adalah beberapa tujuan penilaian:

- a. Pemberian asuhan keperawatan sesuai dengan pedoman atau rencana yang telah ditetapkan.
- b. Apa yang terjadi dalam praktik sebagai hasil intervensi keperawatan, diukur terhadap tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Tiga kemungkinan hasil dari proses evaluatif adalah :

- a. Jika pasien telah membaik atau membuat kemajuan berdasarkan kriteria yang ditetapkan, maka tujuannya telah tercapai.
- b. Jika hasil yang diinginkan hanya tercapai sebagian, maka sangat penting untuk menyelidiki alasannya dan menemukan strategi untuk memperbaiki masalah tersebut.
- c. Jika pasien tidak menunjukkan tanda-tanda perbaikan atau perubahan, dan bahkan mungkin mengembangkan masalah baru, perawat mungkin perlu menggali lebih dalam untuk menentukan apakah data, analisis, diagnosis, tindakan, atau faktor lain yang tidak tepat menjadi penyebab kegagalan mencapai tujuan yang diinginkan. Tindakan seorang perawat selama proses keperawatan, mulai

dari asesmen pasien sampai discharge planning, harus dicatat secara lengkap dalam dokumentasi keperawatan pasien.